



Targeted Search

Records for: *Derwent World Patents*

save as alert...

save strategy only...

Output ?

Format: Full Record

Output as: Browser - for Print/Save

display / send

Modify ?

back to search

back to picklist

select  
all none

Records 1 of 1 In full Format

1. 1/19/1

002351120

WPI Acc No: 1980-F7570C/198027

Commutating reactor coil for rectifier equipment - has  
indirect liq. cooling of winding from duct wound in parallel with  
conductor

Patent Assignee: BBC BROWN BOVERI & CIE AG (BROV )

Inventor: KLEIN E; ZINK H

Number of Countries: 003 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2854520	A	19800626				198027 B
SE 7910145	A	19800728				198033
CH 649861	A	19850614				198530

Priority Applications (No Type Date): DE 2854520 A 19781216; DE 658774 A  
19781219

Abstract (Basic): DE 2854520 A

The reactor coil is wound from a fine wire braised tubular  
conductor which is pressed into a flat strip form (1) and wound as a  
spiral. To give more intensive cooling of the winding a duct carrying a  
liq. coolant is wound in parallel with the conductor.

The cooling duct, in the form of a flattened rectangular tube (4)  
is made from non-magnetic insulating material. There may be  
sub-dividing walls (6) in the tube to increase its resistance to  
crushing when the coil is being wound. The tube walls are thin and the  
flexibility of the conductor allows it to bed closely with the tube  
surface. The thermal resistance between coil and coolant is thereby  
kept at a low value. A typical coolant is water. The duct material does  
not give rise to additional losses, and acts as an insulator between  
turns.

Title Terms: COMMUTATE; REACTOR; COIL; RECTIFY; EQUIPMENT; INDIRECT; LIQUID  
; COOLING; WIND; DUCT; WOUND; PARALLEL; CONDUCTOR

Derwent Class: V02; X12

International Patent Class (Additional): H01F-005/00; H01F-027/10

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): V02-D; X12-C01

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2003 Thomson Derwent. All rights reserved.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑤ Int. Cl. 3 = Int. Cl. 2

Int. Cl. 2:

**H 01 F 5/00**

H 01 F 27/10

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DE 28 54 520 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 28 54 520**

⑫

Aktenzeichen:

P 28 54 520.2

⑬

Anmeldetag:

16. 12. 78

⑭

Offenlegungstag:

26. 8. 80

⑰

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑵

Bezeichnung:

Elektrische Spule

⑶

Zusatz zu:

P 26 58 774.6

⑷

Anmelder:

Brown, Boveri & Cie AG, 6800 Mannheim

⑸

Erfinder:

Klein, Erwin; Zink, Hans, Ing.(grad.); 6805 Heddeshheim

**DE 28 54 520 A 1**

A n s p r ü c h e

- 5      1. Elektrische Spule, insbesondere Kommutierungs-drossel  
für Stromrichteranlagen, mit einer Wicklung aus Litzendraht,  
der aus einer größeren Anzahl von Leitersträngen besteht,  
welche schlauchförmig in einer solchen Weise miteinander  
10      verflochten sind, daß die einzelnen Leiterstränge ihre  
Lage am Umfang des Schlauches so weit wechseln, daß sie  
mindestens auf die Länge einer Windung der Wicklung jeweils  
jede mögliche Lage zur Schläuchachse einnehmen, nach  
Patent..... (Patentanmeldung P 26 58 774.6), dadurch gekenn-  
15      zeichnet, daß mit der Wicklung (1) ein von einem Kühl-  
mittel durchströmbares Rohr (4) mitgewickelt ist, das ein  
abgeflachtes Profil besitzt, mit der Wicklung engen Kontakt  
hat und aus einem amagnetischen, elektrisch isolierenden  
Material besteht.
- 20      2. Spule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Rohr (4) ein Rechteckprofil besitzt.
- 25      3. Spule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die langen Seiten des Rohres (4) eben, bikonkav oder  
bikonvex ausgebildet sind.
- 30      4. Spule nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Rohr (4) ein Mehrkammer-Rohr mit inneren  
Stützstegen (6) ist und eine dünne Wanddicke besitzt.
- 35      5. Spule nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Rohr (4) aus einem thermisch stabilen,  
thermoplastischen Kunststoff besteht.
- 35      6. Spule nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß sie mit einem Gießharz (9) vakuumvergossen  
sind.

030026/0284

B R O W N , B O V E R I & C I E  
Mannheim  
Mp.-Nr. 680/78

AKTIENGESELLSCHAFT  
14. Dez. 1978  
ZFE/P2-Bi/Bt

### Elektrische Spule

Die Erfindung betrifft eine elektrische Spule, insbesondere eine Kommutierungs-drossel für Stromrichteranlagen, mit einer  
5 Wicklung aus Litzendraht, der aus einer größeren Anzahl von Leitersträngen besteht, welche schlauchförmig in einer solchen Weise miteinander verflochten sind, daß die einzelnen Leiterstränge ihre Lage am Umfang des Schlauches soweit wechseln, daß sie mindestens auf die Länge einer Windung der  
10 Wicklung jeweils jede mögliche Lage zur Schlauchachse einnehmen, und ist ein Zusatz zum Patent .... (Patentanmeldung P 26 58 774.6).

Eine derartige Spule ist im Hauptpatent beschrieben. Sie  
15 bringt eine Verringerung der Stromverdrängungseffekte und damit eine Verringerung der Stromwärmeverluste. Dadurch läßt sich die Spule räumlich und gewichtsmäßig verkleinern, wodurch sich auch eine Verbilligung ergibt. Ein weiterer Vorteil der bei der bekannten Spule verwendeten geflochtenen Litzenleiter besteht darin, daß der Querschnitt in  
20

. 14. 12. 1978

3

- 2 -

- besonders einfacher Weise den gewünschten Bedingungen  
angepaßt werden kann. Insbesondere kann der Querschnitt  
die Form eines flachen Rechtecks erhalten. Trotz der Verände-  
rung der Querschnittsform bleiben die guten Hochfrequenz-  
eigenschaften erhalten.

- Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,  
die Spule des Hauptpatents dahingehend weiterzubilden,  
daß die in den Litzenleitern entstehende Stromwärme noch  
besser abgeführt werden kann.

- Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß mit der Wicklung  
ein von einem Kühlmittel durchströmbares Rohr mitgewickelt  
ist, das ein abgeflachtes Profil besitzt, mit der Wicklung  
engen Kontakt hat und aus einem amagnetischen, elektrisch  
isolierenden Material besteht.

- Damit ergeben sich die Vorteile, daß die in der Wicklung  
entstehende Wärme noch besser abgeführt werden kann, da  
Flüssigkeitskühlung anstelle der bisher verwendeten Luft-  
kühlung möglich ist. Zur Kühlung können außerdem nicht  
nur isolierende Flüssigkeiten, sondern auch Wasser verwendet  
werden, da die Kühlflüssigkeit mit der Wicklung keinen  
Kontakt hat. Da das Kühlprofil aus einem elektrisch iso-  
lierenden und amagnetischen Material besteht, werden in  
ihm keine Wirbelströme induziert und somit keine zusätz-  
lichen Verluste erzeugt. Die Litze besteht aus feinsten  
Drähtchen von ca. 0,1 mm Durchmesser und schmiegt sich  
somit sehr gut an das Kühlprofil an, so daß ein guter  
thermischer Kontakt besteht. Dadurch, daß die Litze im  
Verhältnis zu ihrer Dicke sehr breit gedrückt werden kann,  
ist der Wärmeweg in der Litze kurz und die wärmeübertragende  
Fläche sehr groß. Die erfindungsgemäße Spule kann somit  
wesentlich höher belastet werden als die Spule des Haupt-  
patents, die selbst schon sehr hoch belastet ist..

030026/0284

14. 12. 1978

4 - 2 -

2854520  
680/78

Vorzugsweise besitzt das Kühlrohr ein Rechteckprofil, wobei die langen Seiten entweder eben, bikonkav oder bikonvex geformt sein können. Die jeweilige Form des Kühlprofils wird entsprechend der Bedürfnisse der Wicklung gewählt.

- 5 Vorzugsweise ist die Wanddicke des Kühlrohrs dünn und das Rohr als Mehrkammer-Rohr mit inneren Stützstegen ausgebildet. Dadurch bleibt der thermische Widerstand zwischen Wicklung und Kühlmittel klein und es besteht trotzdem nicht die Gefahr, daß das Kühlrohr durch den Wickelzug zusammengedrückt  
10 wird.

- Vorzugsweise besteht das Rohr aus einem thermisch stabilen thermoplastischen Kunststoff. Derartiges Kunststoffmaterial ist ausreichend biegsam, um zusammen mit der Wicklung  
15 aufgewickelt zu werden.

- Vorzugsweise ist die fertig gewickelte Spule mit einem Gießharz vakuumvergossen. Damit wird ein guter thermischer Kontakt sowohl der Litzendrähte untereinander als auch  
20 mit dem Kühlprofil erzeugt.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

- 25 Fig. 1 zeigt eine Spule in Draufsicht, geschnitten entlang der Linie I - I der Fig. 2.

Fig. 2 zeigt eine Spule in Seitenansicht, teilweise geschnitten entlang der Linie II - II der Fig. 1.

- 30 Man erkennt eine hochflexible, geflochtene Litze 1 mit angelöteten elektrischen Anschlüssen 2, 3, die gemeinsam mit einem Kühlrohr 4, gewickelt ist. Das aus einem hochtemperaturfesten Thermoplast hergestellte Rohr 4 besitzt eine  
35 dünne Außenwand 5, damit der thermische Widerstand klein

030026/0284

14. 12. 1978

- 5 -

285/520

bleibt. Damit das Rohr 4 durch den Wickelzug nicht zusammen-  
gedrückt wird, ist es mit innenliegenden Stegen 6 ver-  
steift. Dadurch erhält das Rohr 4 mehrere Kammern. Als  
Anschlüsse zur Zuführung der Kühlflüssigkeit sind Schlauch-  
tüllen 7,8 aus Kunststoff vorgesehen, die an das Ende 10  
des Kühlrohrs 4 angeschweißt sind. Die Spule wurde nach  
dem Wickeln von Wicklung 1 und Kühlrohr 4 in einer Form  
mit Gießharz 9 umgossen. Das geschieht unter Vakuum, damit  
ein guter thermischer Kontakt sowohl der Litzendrähte  
untereinander als auch mit dem Kühlprofil erfolgt.

15

20

25

30

35

030026/0284

ORIGINAL INSPECTED



-6-  
Leerseite

Nummer:  
Int. Cl.2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

28 54 520  
H 01 F 5/00  
18. Dezember 1978  
28. Juni 1980

2854520

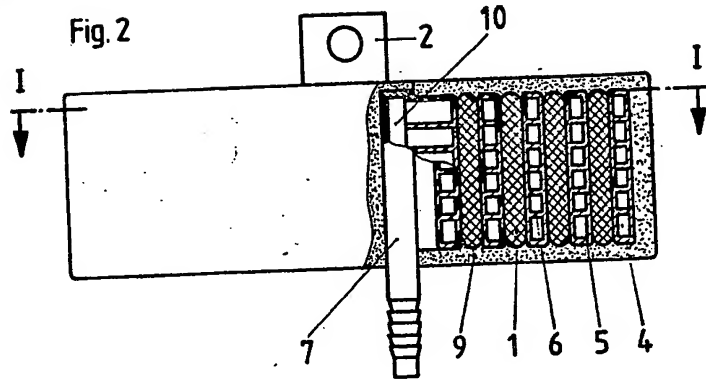
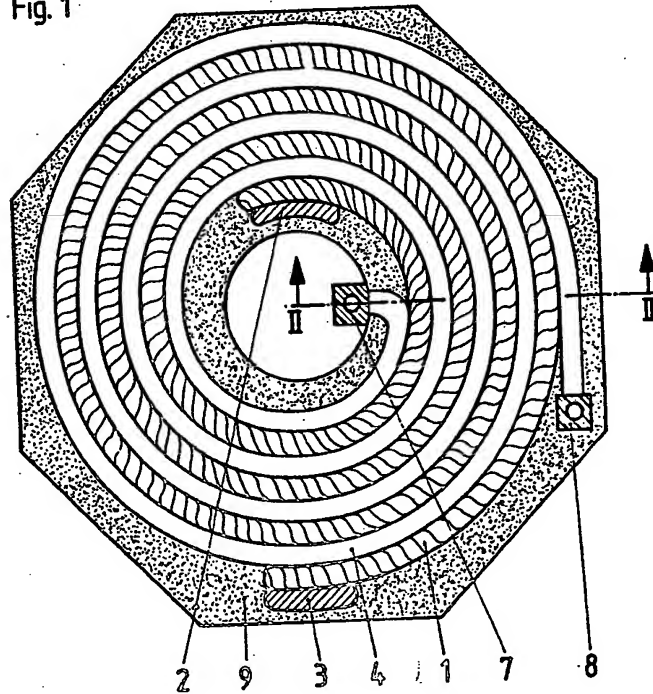


Fig. 1



030026/0284

Mp.-Nr. 680/78